

Pembangunan Perisian Pembelajaran Berpandukan Komputer (PBK) Bagi Tajuk Pecahan Tingkatan Satu Berdasarkan Model Pembelajaran ASSURE

Hanim Sulaiman & Hairulniza Zakaria

Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Projek ini bertujuan untuk menghasilkan satu perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) bagi mata pelajaran Matematik Tingkatan Satu bagi tajuk Pecahan menggunakan pendekatan tutorial. PBK ini bersifat mesra pengguna dan interaktif dimana maklumbalas akan diberikan serta merta kepada pengguna. Rekabentuk perisian ini dibangunkan bertujuan memudahkan pemahaman dan menarik minat pengguna. Proses pembangunan perisian PBK ini mengambil model ASSURE sebagai panduan. Model ini mengandungi enam fasa utama iaitu fasa analisis, fasa menentukan objektif, fasa memilih kaedah, media dan bahan, menggunakan media dan bahan, fasa penglibatan pelajar dan fasa penilaian dan pengubahsuaian. Perisian PBK ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Macromedia Authorware 7.0 sebagai perisian utama dengan disokong oleh perisian lain seperti Macromedia Flash 8, Adobe Photoshop CS2 dan QuickTime 5. Diharapkan perisian ini dapat membantu pelajar menguasai konsep dan kemahiran pecahan dengan baik.

Katakunci : pembelajaran berpandukan computer (PBK), pecahan, model pembelajaran ASSURE

Pengenalan

Malaysia sebuah negara yang sedang pesat membangun menuju sebuah negara maju, dengan pelancaran MSC (*Multimedia Super Corridor*). Idea ini telah diilhamkan oleh bekas Perdana Menteri Malaysia ke empat Tun Dr Mahathir Bin Mohammad pada 27 Ogos 1995. Ia merupakan suatu projek teknologi maklumat (ICT) yang sangat penting kepada negara untuk menjadikan Malaysia sebuah Negara yang mampu berdaya saing dengan negara-negara maju di dunia khususnya kumpulan 8 (G8). Projek ini juga telah menjadikan dunia tanpa sempadan serta meningkatkan taraf ekonomi negara, taraf pendidikan rakyat, peningkatan kajian dan pembangunan (R&D) sains dan teknologi, peningkatan perdagangan antarabangsa dan pentadbiran kerajaan elektronik, cekap, bersistem dan efisien.

Di bawah MSC, terdapat 7 cabaran utama telah diperkenalkan dan salah satunya adalah untuk meningkatkan sistem pendidikan negara dengan memperkenalkan ICT sebagai satu komponen dalam persekitaran dan pembelajaran. Impak dari MSC ini, Program Sekolah Bestari telah dilaksanakan pada bulan Julai 1997. Sekolah-sekolah ini telah dibekalkan dengan pelbagai kemudahan ICT seperti komputer, projector LCD dan juga CD-Rom interaktif bagi membantu guru-guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Suasana pembelajaran pada masa kini telah banyak mengalami perubahan berbanding dengan suasana pembelajaran lama. Pelbagai kaedah dan pendekatan moden telah diperkenalkan selaras dengan perubahan arus globalisasi dunia. Kepesatan arus pembangunan khususnya ICT telah menjadikan pengajaran pada masa kini bertambah mencabar dan menarik. Justeru itu, satu perubahan dalam kurikulum perlulah dilakukan oleh KPM. Menyedari akan kepentingan teknologi ini, kerajaan telah memikirkan satu kurikulum yang akan berupaya menyediakan pelajar untuk perkembangan teknologi pada masa kini dan akan datang (Mohd Najib, 1997). Justeru itu, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM)

telah menubuhkan Bahagian Teknologi Maklumat (BTP) khusus untuk membina perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK).

Teknik pengajaran dan pembelajaran perlu disesuaikan dengan perkembangan teknologi masa kini. Pengajaran dan pembelajaran secara tradisional lebih menekankan kepada pengajaran dan pembelajaran berpusatkan guru perlu diubah kepada pembelajaran berpusatkan pelajar dimana pelajar berpeluang melibatkan diri secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Konsep pembelajaran berbantuan komputer PBK semakin dominan dalam dunia pendidikan masa kini. Pendekatan PBK ini lebih menyokong pengajaran secara inkuiri penemuan, terarah sendiri dan pelajar membina sendiri pengetahuan dengan bimbingan guru. Pendekatan ini secara tidak langsung dapat membentuk kreativiti pelajar serta mewujudkan iklim pembelajaran yang menarik dan menyeronokkan.

Penyataan Masalah

Dalam proses berkomunikasi, guru tidak boleh menganggap bahawa tindakan mengajar dengan cara syarahan dan tunjukcara (demonstrasi) akan mengakibatkan pembelajaran murid (Nik Aziz, 1989). Banyak kajian yang melaporkan bahawa kaedah pengajaran yang diamalkan oleh kebanyakan guru ialah kaedah *chalk and talk* dan kebanyakan pelajar juga lebih berminat kepada '*expository learning*' (Mohd Najib dan Mohd Yusuf, 1995). Akibat dari kesalahan ini menyebabkan ramai pelajar tidak dapat menguasai matematik kerana ianya dianggap susah dan tidak menyeronokkan. Menurut Liew, Su Tim dan Wan Muhammad Saridan (1989), terdapat beberapa faktor kesukaran dalam pembelajaran matematik iaitu pelajar tidak dapat menguasai pengetahuan asas, konsep nombor, manipulasi algebra, membuat model dan kebolehan am.

Penggunaan perisian multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran pada masa sekarang merupakan suatu kaedah atau alternatif baru bagi menggantikan kaedah pengajaran secara tradisional. Guru bukan lagi menjadi penyampai ilmu yang aktif dan murid menjadi pendengar yang pasif sebaliknya tugas guru pada masa sekarang adalah sebagai pemudahcara. Tugas mengajar telah diambil alih oleh komputer, dengan penggunaan CD-Rom interaktif.

Oleh itu, satu pendekatan yang lebih efektif dan berkesan perlu dalam pengajaran, pengajaran secara tradisional tidak lagi sesuai. Sebaliknya pengajaran menggunakan CD-Rom di lihat amat perlu kerana ianya membolehkan pelajar belajar sendiri pada bila masa dan dimana jua tanpa kehadiran seorang guru.

Objektif Projek

Membina satu perisian dalam bentuk CD-ROM bagi topik Pecahan Tingkatan Satu (KBSM) menggunakan pendekatan modal ASSURE dan teori tingkahlaku.

Objektif Perisian : i. Memahami konsep penambahan dan penolakan pecahan

ii. Memahami konsep pendaraban dan pembahagian pecahan bagi menyelesaikan masalah.

iii. Menyelesaikan masalah operasi bergabung bagi tambah, tolak, darab dan bahagi.

Batasan Kajian

Perisian yang dibangunkan ini digunakan untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran pelajar-pelajar tingkatan satu di seluruh Malaysia sahaja. Ini kerana topik pecahan yang diterangkan dalam perisian ini berdasarkan sukatan pelajaran matematik KBSM tingkatan satu.

Selain itu, kajian yang dijalankan ini hanya melibatkan aktiviti pembangunan sahaja. Kajian selanjutnya tidak dijalankan di sekolah-sekolah untuk menguji keberkesannya.

Model Reka Bentuk Pengajaran

Dalam membangunkan perisian ini, pembangun menggunakan Model Reka Bentuk Pengajaran **ASSURE**. Model ini melibatkan enam fasa utama iaitu analisis, menentukan objektif, memilih kaedah, media dan bahan, menggunakan bahan dan media, penglibatan pelajar dan penilaian dan pengubahsuaian.

Fasa Analisis

Dalam fasa ini, pembangun perisian akan menganalisis perisian ini kepada tiga aspek utama:

- a) Kumpulan sasaran – Pembangun akan menilai adakah perisian ini memenuhi keperluan pelajar tingkatan satu. Selain itu, perisian ini juga boleh dijadikan bahan bantu mengajar kepada semua guru sekolah.
- b) Kandungan Pelajaran – Topik pecahan ini akan mengajar secara kursus kepada pelajar tingkatan satu, supaya ianya menjadi asas kepada lanjutan pecahan pada tingkatan dua, tiga, empat dan lima. Pembangun memilih beberapa topik yang dirasakan pelajar sukar untuk menguasainya.
- c) Strategi – Pengajaran secara tutorial telah dipilih dalam pembangunan CD-Rom ini. Penggunaan CD-Rom boleh membantu pelajar mengawal pembelajaran mereka.

Menentukan Objektif

Bagi memastikan objektif pembelajaran menepati keperluan sukatan pelajaran, pembangun merujuk kepada sukatan pelajaran matematik KBSM tingkatan satu yang dihasilkan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) Kementerian Pelajaran Malaysia. Bagi memastikan perisian ini memenuhi keperluan pengguna, pemilihan pedagogi yang sesuai perlulah diambil kira dalam pembangunan perisian.

Selepas objektif dan sukatan di tentukan, proses menentukan aktiviti, latihan dan ujian akan ditentukan. Dalam fasa ini aspek reka bentuk skrin dan pembangunan CD-Rom akan ditentukan oleh pembangun.

Perkakasan Komputer Yang Akan Digunakan

Berikut merupakan senarai perkakasan yang akan di gunakan dalam pembangunan CD-Rom interaktif ini.

- i. Intel Core Duo Processor
- ii. Ingatan Utama (RAM), 1.5 GB DDR2
- iii. Cakera Keras, 60 GB
- iv. Kad Bunyi
- v. DVD-RW

Perisian-perisian Yang Digunakan

Macromedia Authorware 7.0 telah digunakan sebagai pembangun perisian utama. Selain itu, perisian sokongan lain turut digunakan seperti *Adobe Photoshop CS2* dan *Macromedia Flash MX2004 (7.0)*. Pemilihan perisian ini adalah berdasarkan beberapa faktor:

- i. Perisian ini mudah dipelajari
- ii. Rujukan bagi perisian ini mudah didapati
- iii. Boleh menghasilkan gambar yang lebih menarik
- iv. Penggunaan animasi yang boleh menarik pengguna
- v. Pembina telah mempelajari perisian ini di UTM pada tahun sebelumnya.

Menggunakan Media dan Bahan

Pada peringkat ini pembina akan menyediakan persekitaran yang menarik dan bertepatan dengan perkakasan dan perisian yang akan telah dipilih. Pemilihan grafik, saiz teks, audio dan video yang bersesuaian akan di ambil berat oleh pembina supaya ianya bersesuaian pengguna.

Penglibatan Pelajar

Menerusi fasa ini penglibatan pelajar secara aktif dalam pembelajaran diperlukan. Penglibatan pelajar ini perlu bagi memastikan perisian atau bahan yang di sediakan memenuhi satu suasana pembelajaran yang menarik dan efektif.

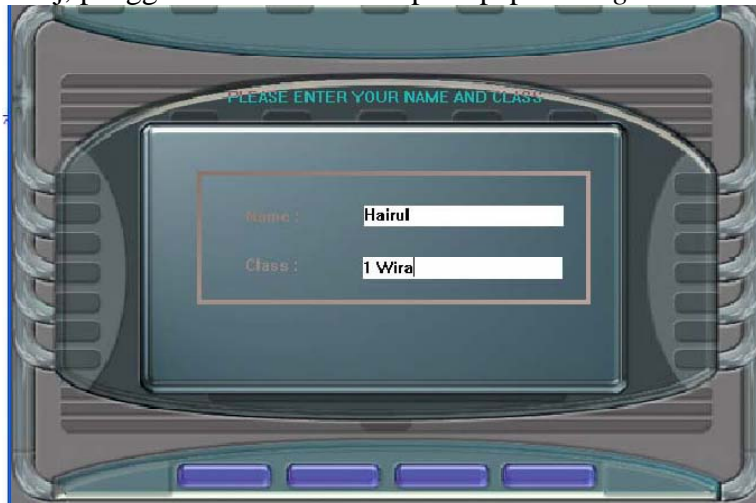
Reka Bentuk Perisian

Selepas proses reka bentuk pengajaran, proses yang berikutnya adalah reka bentuk perisian. Jamalludin *et al.* (2001), memperincikan terdapat beberapa langkah yang perlu diambil kira dalam pembinaan sesebuah CD-Rom interaktif. Terdapat beberapa fasa dalam pembangunan CD-Rom antaranya termasuklah menentukan cara pelaksanaan, menentukan spesifikasi dan menghasilkan carta alir.

Komponen Utama dalam Perisian PBK

Sign In

Selepas paparan montaj, pengguna akan dibawa kepada paparan *Sign In*.

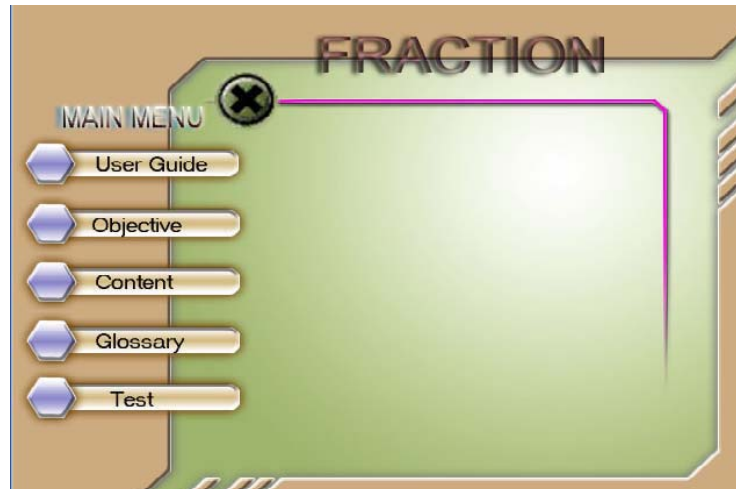


Rajah 1 : Paparan Sign In

Pengguna akan di minta untuk memasukkan nama dan kelas. Maklumat ini sekadar pengesahan pengguna sahaja ianya tidak di simpan dimana-mana folder, pengesahan pengguna ini akan dipaparkan pada bahagian penilaian. Selepas pengguna memasukkan maklumat, pengguna akan di paparkan dengan paparan pengesahan

Main menu

Selepas paparan pengesahan pengguna. Paparan *main menu* akan ditunjukkan seperti rajah 2. Dimana dalam paparan ini terdapat enam pilihan iaitu *close*, *user guide*, *objective*, *content*, *glossary* dan *test*. Untuk memulakan penerokaan pengguna boleh mengklik butang-butang yang terdapat didalam *main menu*. Setiap butang ini akan membawa pengguna meneroka kepada suatu paparan yang berbeza.



Rajah 2 : Main Menu

Objective

Objektif ini adalah mengikut sukatan pelajaran yang telah di dikeluarkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia. Ianya bertujuan supaya pengguna tahu matlamat yang akan dicapai selepas menggunakan perisian ini.

Content

Isi kandungan perisian ini terbahagi kepada lima pilihan iaitu *addition of fraction*, *subtraction of fraction*, *multiplication of fraction*, *division of fraction* dan *combined operation of addition, subtraction, multiplication and division of fraction*. Pengguna boleh mengklik manamana kandungan dan pengguna akan dibawa menerokan kepada kandungan pengajaran seterusnya.

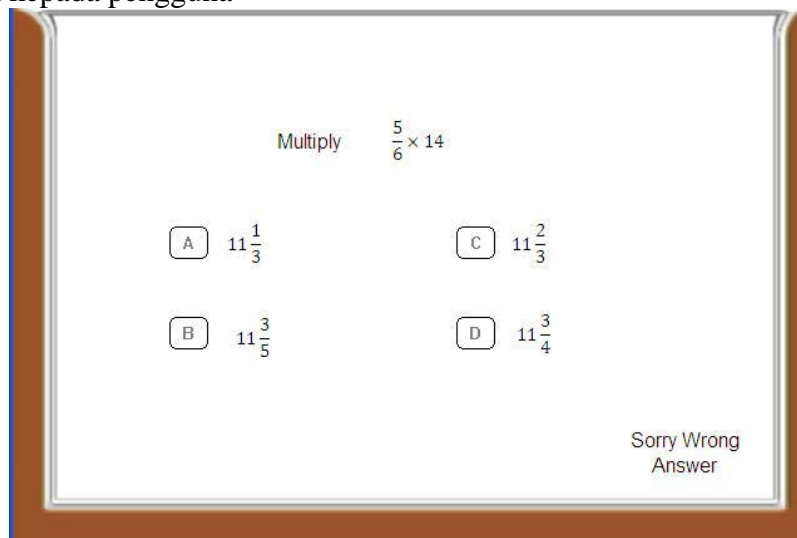
Multiplication

Rajah 3 : Multiplication

Rajah 3 menerangkan tentang topik berkaitan dengan *multiplication of fraction* akan dipaparkan. Pengguna akan diberikan beberapa pilihan butang iaitu *previous*, *next*, *quiz* dan *home*. *Previous* akan membolehkan pengguna untuk melihat paparan yang sebelumnya,

manakala *next* akan membolehkan paparan seterusnya akan dipaparkan. *Quiz* pula membenarkan pengguna untuk meneroka dan membuat latihan yang berkaitan dengan topik yang telah dipilih. Manakala sekiranya pengguna ingin kembali semula kepada paparan utama mereka boleh menekan butang berbentuk rumah untuk kembali semula kepada main menu.

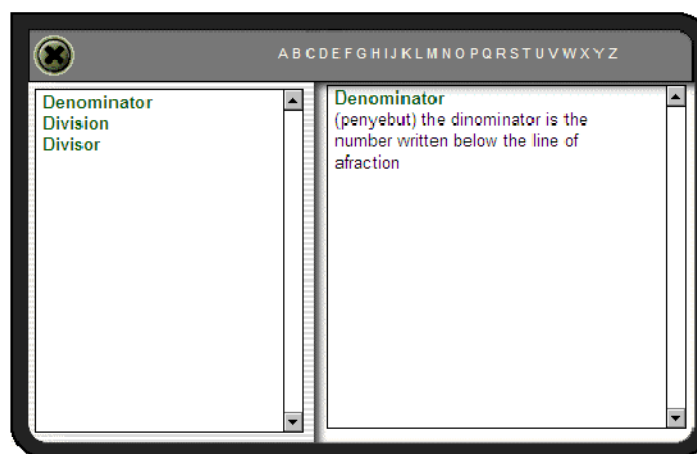
Quiz adalah yang berkaitan dengan topik ini seperti rajah 4. Didalam kuiz ini pengguna akan dibenarkan menjawab hanya dua kali percubaan sahaja. Dimana setiap jawapan akan di berikan respon sama ada betul atau pun salah. Setelah cubaan dua kali gagal jawapan yang betul akan di paparkan kepada pengguna



Rajah 4 *Quiz*

Glossary

Glossary



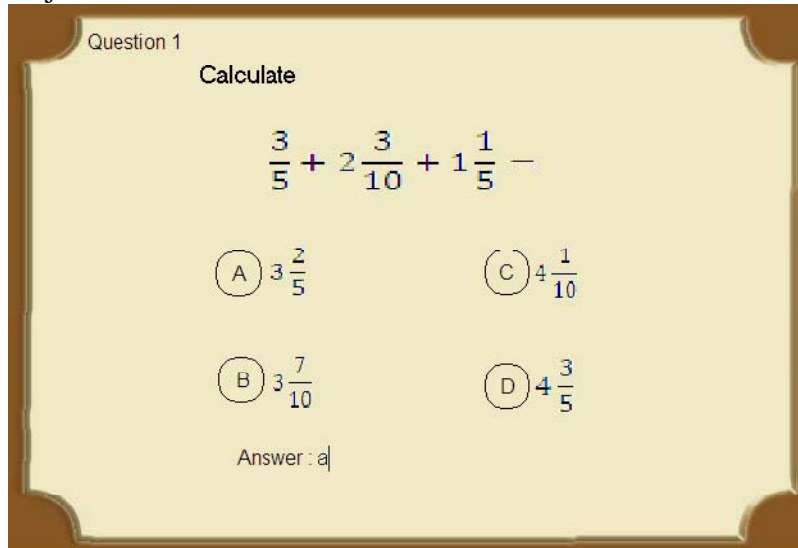
Rajah 5 *Glossary*

Glossary ini kepada dua bahagian utama seperti dalam rajah 5. Bahagian di sebelah kiri akan memaparkan *terms* yang terdapat didalam perisian, manakala sebelah kanan pula akan memaparkan maksud sesuatu *terms* tersebut. Sekiranya pengguna ingin keluar dari *glossary*, pengguna bolehlah menekan butang pangkah yang terdapat di atas paparan *glossary*.

Test

Pada bahagian pengujian ini, persian ini akan memaparkan maklumat pengguna dan juga arahan yang berkaitan.

Terdapat empat pilihan jawapan yang akan diberikan dan pengguna hanya perlu memilih satu sahaja jawapan yang dirasakan terbaik dan menaipnya di dalam ruang jawapan yang telah disediakan seperti rajah 6.



Question 1

Calculate

$$\frac{3}{5} + 2\frac{3}{10} + 1\frac{1}{5} =$$

(A) $3\frac{2}{5}$ (C) $4\frac{1}{10}$

(B) $3\frac{7}{10}$ (D) $4\frac{3}{5}$

Answer: a|

Rajah 6 : Soalan *Test*

Setelah selesai menjawab semua soalan paparan skor dan juga semakan jawapan akan di paparkan seperti.

Exit

Bagi pengguna yang ingin keluar dari persian ini, pengguna boleh menekan butang pangkah yang terdapat di sebelah atas dalam persian ini. Pengguna akan tanya sama ada ingin keluar atau tidak, bagi pengguna yang ingin keluar bolehlah menekan butang *yes* manakala yang ingin meneruskan persian ini bolehlah menekan butang *no*.

Perbincangan

Perisian ini dibangunkan untuk pelajar tingkatan satu bagi tajuk pecahan dalam topik penambahan, penolakan, pendaraban, pembahagian dan operasi bergabung dengan menggunakan model tutorial.

Untuk membina persian multimedia yang menarik dan berkualiti, persian ini dibangunkan dengan menggunakan persian *Macromedia Authorware 7.0* sebagai persian utama dan disokong oleh persian-persian lain seperti *Macromedia Flash 8* dan *Adobe Photoshop CS2*.

Bagi memastikan persian yang dihasilkan adalah berkualiti dan dapat menarik perhatian pelajar untuk terus menggunakan persian ini, pembangun menggunakan teori Pembelajaran Tingkahlaku (Behaviorisme). Persian ini juga bersifat mesra pengguna dan interaktif di mana maklum balas akan diberikan dengan serta merta terhadap setiap tindakan pengguna.

Setelah persian ini siap dihasilkan, pembangun telah menguji secara tidak formal menerusi rakan-rakan. Segala komen rakan telah diambil kira dalam membangunkan persian ini iaitu reka bentuk antaramuka, kesesuaian grafik, teks, interaktiviti di antara pengguna dan persian serta isi pelajaran adalah sesuai untuk memastikan pembelajaran yang berlaku adalah

berkesan. Perisian yang telah dihasilkan ini telah dipakejkan kepada format *.exe* dan direkodkan ke dalam CDRom untuk tujuan penyebaran.

Perisian ini diharap dapat membantu pelajar untuk menguasai konsep dan kemahiran pecahan dengan lebih baik lagi.

Rujukan

Liew, Su Tim dan Wan Muhammad Saridan Wan Hassan. Pola-pola Kesukaran/Kesilapan Matematik di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah dan Universiti Serta Analisis. *Seminar Pendidikan Matematik dan Sains sekolah Menengah*. 8-9 Julai, 1989. Universiti Teknologi Malaysia dan Jabatan Pendidikan Negeri Johor, Johor: 1989. 2-8.

Nik Aziz Nik Pa. Implikasi Penyelidikan Dalam Pendidikan Matematik dan Sains Terhadap Pengajaran/Pembelajaran di Bilik Darjah. *Seminar Pendidikan Matematik dan Sains Sekolah Menengah*. 8-9 Julai, 1989. Universiti Teknologi Malaysia dan Jabatan Pendidikan Negeri Johor, Johor: 1989. 14.

Mohd Najib Abd Ghafar dan Mohd Yusof Arshad. Peningkatan Kemahiran Saintifik Melalui Interaksi di Bilik Darjah. *Seminar Kebangsaan Pendidikan Guru (Ke10)*. 18-19 Disember, 1995. Universiti Teknologi Malaysia, Johor: 1995. 2.

Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Manisah Mohd Shah, Mohd Zin Mokhtar, Tan, Wooi Nee dan Norsarahaida Amin. Pembinaan Perisian Kursus Untuk Pengajaran dan Pembelajaran Matematik. Seminar Penyelidikan dan Pengajian Siswazah; 24-25 Oktober 1995. 93